no abs

UNIVERSITÀ DI PISA
ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
E DI MICROBIOLOGIA AGRARIA E TECNICA
OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

255

O. VERONA

Intorno all'azione dell'esaclorocicloesano sulla microflora del terreno

Estratto dagli *Annali di Tecnica Agraria* — Anno XVII - Fasc. I-II
Portici (Napoli), 1951

Portici — Stab. Tip. Ves. Ernesto Della Torre — 1951

Istituto di Patologia Veg. e Microbiologia Agraria e Tecnica della Università di Pisa

Prof. ONORATO VERONA
DIRETTORE

Intorno all'azione dell'esaclorocicloesano sulla microflora del terreno

Estratto dagli *Annali di Tecnica Agraria* — Anno XVII - Fasc. I-II
Portici (Napoli), 1951.

Portici — Stab. Tip. Ves. Ernesto Della Torre — 1951

Istituto di Patologia Veg. e Microbiologia Agraria e Tecnica della Università di Pisa

Prof. ONORATO VERONA
DIRETTORE

Intorno all'azione dell'esaclorocicloesano sulla microflora del terreno

Da tempo è nota la favorevole azione sui vegetali della sterilizzazione parziale del terreno; tanto, che recentemente chi scrive si è chiesto se, una pratica che in fondo ha un fine prettamente fitosanitario, e quindi, contingente, non potesse — trasferita in campo agronomico — divenire pratica normativa (1).

Nel registrare i benefici effetti colturali dei vari antisettici aggiunti al terreno (solfuro di carbonio, etere, cloroformio, benzolo, toluolo, formolo, ecc.), sempre quelle prime ricerche dimostrarono che la microflora umicola subisce, in un primo momento, una certa depressione, salvo poi a riprendere e superare i livelli di partenza. Ne viene a conseguire, quindi, un effetto stimolante e più o meno persistente con il che, tra l'altro, taluno intese spiegare i benefici effetti colturali.

A distanza di tempo poteva apparire interessante — come hanno fatto J. Pochon e J. Lajudie in Francia (2) — riprendere in esame l'argomento sia per seguire gli effetti di alcuni nuovi composti che vengono somministrati al suolo a scopo insetticida, sia per valutare gli stessi effetti con più moderna tecnica microbiologica.

---

(1) O. VERONA. — Una pratica fitosanitaria di indubbio valore agronomico — Humus, novembre 1950.

(2) J. POCHON e J. LAJUDIE. — Action de certaines substances nématocides et insetticides sur la microflore normale du sol. — *Ann. Agronomiques*; 1948.

Il composto che abbiamo scelto è stato l'esaclorocicloesano in una preparazione tecnica e precisamente il « Geogamma » della Soc. « SIPCAM » di Milano.

La tecnica seguita fu quella ormai in uso nelle ricerche di microbiologia pedologica e cioè — a parte il semplice conteggio dei germi — la ricognizione, su piastre al silicogele, dei più importanti gruppi microbici: fissatori di azoto aerobi, nitrosanti e nitratanti,

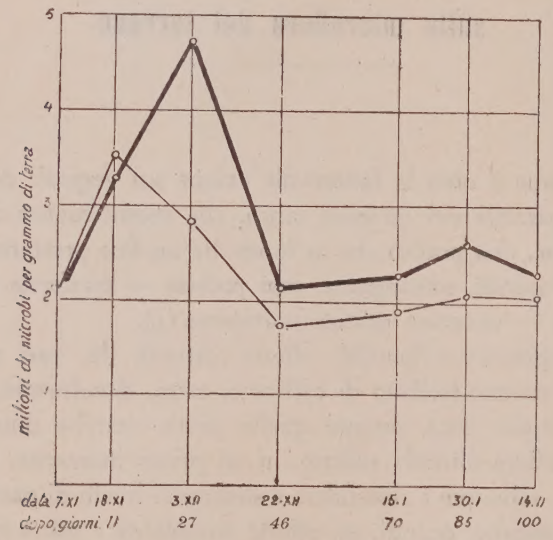

Fig. 1.

Influenza dell'esaclorocicloesano sui microbi coltivabili in agar.

——— controllo

——— esaclorocicloesano

cellulosolitici aerobi. Più esattamente, l'apprezzamento numerico è stato dedotto attraverso il % dei granuli di terra fertili apparsi nelle piastre allestite secondo Winogradsky.

Giova soggiungere che l'esperienza è stata condotta su terreno di campo al quale il Geogamma fu somministrato nelle quantità d'uso, cioè in ragione di kg. 50 ad ettaro, dopo averlo mescolato, al fine di ottenerne una più uniforme distribuzione, con piccola

quantità di terra fine. Al terreno non vennero somministrati concimi.

L'esame microbiologico fu eseguito prima del trattamento e quindi proseguito periodicamente e questo sia nel terreno trattato sia in uguale terreno non trattato.

I risultati conseguiti figurano nella annessa Tabella (v. pag. seguente) e nei relativi grafici.

Da essi si desume:

1) La carica microbica generale del terreno non subisce, a seguito del trattamento con esaclorocicloesano (Geogamma) nelle

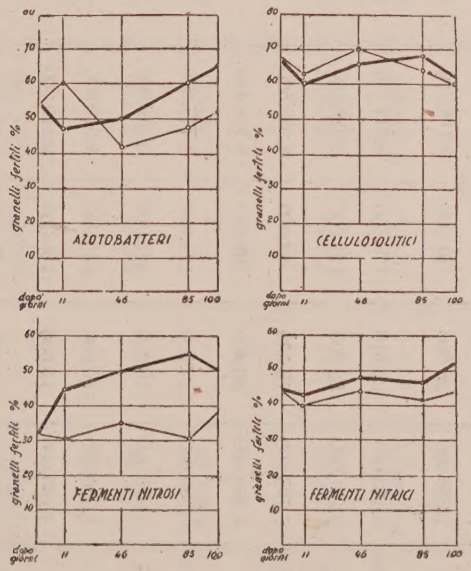

Fig. 2.

Influenza dell'esaclorocicloesano sugli azotobatteri, i cellulosolitici e i fermenti della nitrificazione.

——— controllo
——— esaclorocicloesano

dosi di kg. 50 ad Ha quali di norma sono consigliate, nessuna sensibile diminuzione. Anzi, trascorso poco tempo, nel terreno trattato si verifica un certo aumento numerico, prima più sensibile, quindi meno sensibile, ma comunque non fugace risultando persistere oltre tre mesi dal trattamento.

TAB. I.

DATA	Esame microb. dopo giorni	Terreno	N.° di microbi per gr. di terra secca coltivabili su agar - fagiuoli				GRANULI ATTIVI %			
			Batteri	Attinomiceti	Eumiceti	Totale	Azotobatteri	Cellulosolitici	Fermenti nitrosi	Fermenti nitrici
7-XI-1950	iniziale	—	1.985.000	28.000	101.000	2.114.300	54	68	32	46
18-XI-1950	11	di controllo	3.443.000	25.510	178.600	3.647.110	60	64	30	40
		trattato	3.161.000	32.200	121.900	3.315.100	48	60	44	42
3-XII-1950	27	di controllo	2.793.000	13.500	89.000	2.895.500	—	—	—	—
		trattato	4.580.000	36.400	102.000	4.718.400	—	—	—	—
22-XII-1950	46	di controllo	1.580.000	27.000	170.000	1.777.000	42	70	34	44
		trattato	1.890.000	18.000	128.000	2.036.000	50	66	50	48
15 - I - 1951	70	di controllo	1.750.000	20.000	140.000	1.910.000	—	—	—	—
		trattato	2.130.000	15.000	165.000	2.310.000	—	—	—	—
30 - I - 1951	85	di controllo	1.920.000	27.000	85.000	2.032.000	48	64	30	42
		trattato	2.405.000	16.000	100.000	2.521.000	60	68	54	46
14 - II - 1951	100	di controllo	1.975.000	10.000	115.000	2.100.000	52	60	38	44
		trattato	2.360.000	22.000	95.000	2.477.000	64	62	50	52

TAB. II.

DATA	Esame microb. dopo giorni	Terreno	N.° di microbi per gr. di terra secca coltivabili su agar - fagiuoli				GRANULI ATTIVI %			
			Batteri	Attinomiceti	Eumiceti	Totale	Azotobatteri	Cellulosolitici	Fermenti nitrosi	Fermenti nitrici
16 - I - 1951	iniziale	—	1.670.000	—	30.000	1.700 000	62	72	40	50
25 - I - 1951	5	di controllo	1.590.000	—	40.000	1.630.000	58	70	38	48
		trattato	2.530.000	—	—	2.530.000	60	66	46	46
31 - I - 1951	15	di controllo	1.740.000	—	25.000	1.765.000	64	64	38	50
		trattato	2.690.000	—	10.000	2.700.000	56	72	50	52
7 - II - 1951	21	di controllo	1.480.000	—	38.000	1.518.000	60	68	40	46
		trattato	2.575.000	—	20.000	2.595.000	58	68	46	48

2) L'attività azotofissatrice sembra leggermente attenuarsi, in un primo tempo, a seguito della somministrazione del composto; ma trascorsi pochi giorni riprende ed appare più intensa che nel terreno non trattato.

3) L'attività cellulosolitica non si dimostra particolarmente influenzata.

4) Finalmente, nei riguardi dell'attività nitrificante, si osserva che i microbi nitrosi subiscono, sotto l'azione dell'esaclorocicloesano,

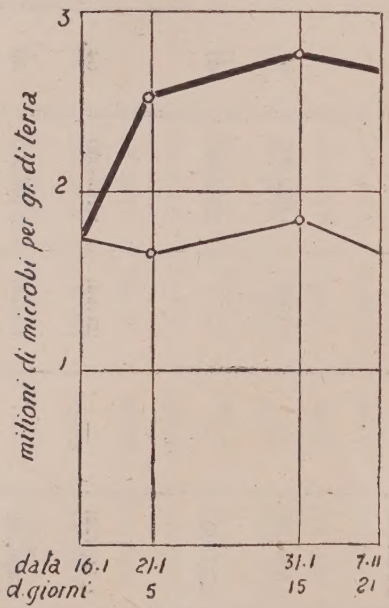

Fig. 3.

Influenza dell'esaclorocicloesano inodoro sui microbi coltivati in agar.

——— controllo

——— esaclorocicloesano inodoro

un considerevole, immediato e persistente aumento; tale aumento non è così evidente, peraltro, nei riguardi dei fermenti nitrici.

Pertanto si conclude che i trattamenti disinfestanti al suolo con composti a base di esaclorocicloesano — almeno nelle quantità ritenute efficaci ai fini profilattici — non incidono negativamente sulle attività microbiologiche che risultano anzi potenziate pur entro certo limiti e per un certo tempo.

* * *

Durante l'esecuzione delle riferite ricerche si venne a conoscenza che la stessa Casa che cortesemente ci aveva fornito i primi campioni di esaclorocicloesano tecnico, aveva preparato e messo in commercio un tipo inodoro del composto, allo stesso fine insetticida e da usarsi nelle medesime quantità.

Pensammo utile, allora, ripetere con tale nuova preparazione le stesse prove cui in precedenza.

La ricerca, è ovvio soggiungere, fu condotta con la stessa tecnica raccogliendo i dati cui in Tab. II.

I dati indicano che il Geogamma, anche nella nuova preparazione inodora, non disturba minimamente, nelle quantità aggiunte (kg. 50/Ha), l'assetto microbiologico del terreno.

Riassunto.

Viene sperimentata l'azione di un preparato tecnico di esaclorocicloesano (« Geogamma ») sulla microflora del terreno. I risultati della ricerca indicano che tale composto non disturba, nelle dosi aggiunte (kg. 50/Ha), la microflora umicola. Anzi, trascorso un certo tempo, nel terreno trattato si riscontra un numero maggiore di germi ed una più intensa attività microbica.

Summary.

The action of a tecnic compound of exaclorocicloexan (« Geogamma ») on soil microflora is described. Investigations show that this compound does not disturb, in the added doses (kg. 50/Ha), the soil microflora; on the contrary, shortly after, in the treated soil, a larger number of germs and a larger microbic activity have been found.